

ウメ新品種 '露茜'

| | |
|-----|---|
| 著者 | 八重垣 英明, 山口 正己, 土師 岳, 末貞 佑子, 三宅 正則, 木原 武士, 鈴木 勝征, 内田 誠 |
| 雑誌名 | 果樹研究所研究報告 |
| 巻 | 13 |
| ページ | 1-6 |
| 発行年 | 2012-03-23 |
| URL | http://doi.org/10.24514/00001985 |

doi: 10.24514/00001985

原著論文

ウメ新品種 ‘露茜’

八重垣英明・山口正己^{†1}・土師岳^{†2}・末貞佑子・
三宅正則^{†3}・木原武士^{†4}・鈴木勝征^{†4}・内田誠^{†4}

独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構
果樹研究所 品種育成・病虫害研究領域
305-8605 茨城県つくば市

New Japanese Apricot Cultivar ‘Tsuyuakane’

Hideaki YAEAGAKI, Masami YAMAGUCHI, Takashi HAJI, Yuko SUESADA, Masanori MIYAKE, Takeshi KIHARA,
Katsuyuki SUZUKI and Makoto UCHIDA

Breeding and Pest Management Division, NARO Institute of Fruit Tree Science
National Agriculture and Food Research Organization
Tsukuba, Ibaraki 305-8605, Japan

Summary

‘Tsuyuakane’ is a Japanese apricot (*Prunus mume* Sieb. et Zucc.) cultivar released in 2007 by the National Institute of Fruit Tree Science (NIFTS), National Agriculture and Food Research Organization in Japan. It was selected from seedlings obtained from the cross of the Japanese plum (*P. salicina* Lindl.) ‘Kasahara hatankyou’ and the Japanese apricot ‘Youseiume’. It was subjected to the 2nd national trial of Japanese apricot at 15 experimental stations in 14 prefectures in Japan as Ume Tsukuba 10 from 1999. It was named ‘Tsuyuakane’ and registered as No. 17,561 under The Plant Variety Protection and Seed Act of Japan on February 26, 2009.

Tree shape is spreading, and tree vigor is moderate to slightly low. Flowering time is around 28th March and harvest time is around 11th July in the national trial. Fruits are very large (55.6 grams), of round to round elliptic shape. The degree of skin blushing is high and the flesh color is red to yellow. Titratable acidity is low at 3.79 g/100 ml. Stone weight is 2.7 grams. Fruit liquor and juice become red and are of excellent taste. The quality of umeboshi (pickles) is inferior to ‘Nankou’ because of the slightly rough fruit texture.

Key words: *Prunus mume*, new cultivar, red flesh, fruit breeding

(2011年9月2日受付・2011年11月25日受理)

^{†1} 現 東京農業大学 神奈川県厚木市

^{†2} 現 果樹研究所リンゴ研究領域 岩手県盛岡市

^{†3} 現 山梨県果樹試験場 山梨県甲府市

^{†4} 元 果樹研究所企画管理部 茨城県つくば市

緒 言

ウメは近年の栽培面積の拡大や中国からの一次加工品輸入の増大などにより供給過剰傾向にある。また、栽培品種も‘南高’や‘白加賀’など一部に偏り、出荷時期や用途などが限定されることは、市場における価格低下の要因の一つになっている。

そのため、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所（以後果樹研究所と略）ではウメの果実特性を多様化するとともに新たな需要を創出するために、ニホンスモモの赤肉をウメ品種に導入する種間交雑によるウメ新品種の育成を目指してきた。これまでに1987年に‘すももうめ中間母本農1号’および‘すももうめ中間母本農2号’を育成しているが（京谷ら，1988），いずれも結実性がやや劣り，‘すももうめ中間母本農1号’は果皮および果肉に紅色素が入るがその量は少なく，裂果が発生しやすいこと，‘すももうめ中間母本農2号’は果実が大きく，果皮は赤く着色するが，果肉は黄色であることなどから普及していない。そのため新たに種間雑種を作出し，選抜を進めたところ，結実が安定し，果皮および果肉が鮮紅色となり，裂果の発生が少ない‘露茜’を育成したので，育成経過および特性の概要について報告する。

謝 辞

本品種の育成に当たり，系統適応性検定試験を担当された関係公立試験研究機関の各位，ならびに多大のご協力を寄せられた歴代職員，研修生の各位に心から謝意を表する。

育成経過

1993年に農林水産省果樹試験場（現 果樹研究所）千代田試験地（茨城県かすみがうら市）に植栽されていた赤肉のニホンスモモ‘笠原巴旦杏’に，ウメ‘養青梅’を交雑して得た種子を低温処理し，同年秋に播種した（Fig.1）。翌年春に果樹試験場（茨城県つくば市）の苗圃に植え付け，苗木の養成を行った。1995年に個体番号PM-10-5を付して育種圃場に定植し，1997年に初結実した。1999年に一次選抜するとともに，同年4月よりウメ筑波10号の系統名でウメ第2回系統適応性検定試験に供試し，全国15か所の公立試験研究機関で試作栽培を行い，その特性を検討した。その結果，

果実が大きく，果皮全面に着色し，成熟に伴い果肉も鮮紅色に着色することから，梅酒加工に適すると判定され，平成18年度果樹系統適応性・特性検定試験成績検討会（落葉果樹）において新品種にふさわしいとの合意が得られ，平成18年度果樹試験研究推進会議において新品種候補とすることが決定された。2007年11月に‘露茜’と命名して種苗法による品種登録出願を行い，2009年2月26日に登録番号17，561号として品種登録された。また，2011年3月に優良農作物うめ農林3号として認定された。

本品種の系統適応性検定試験を実施した公立試験研究機関は以下のとおりである（名称は2006年4月現在）。宮城県農業・園芸総合研究所，秋田県農林水産技術センター果樹試験場天王分場，栃木県農業試験場，群馬県農業技術センター，埼玉県農林総合研究センター園芸研究所，神奈川県農業技術センター，長野県南信農業試験場，石川県農業総合研究センター，福井県園芸試験場，和歌山県農林水産総合技術センター果樹試験場うめ研究所，鳥取県園芸試験場，徳島県立農林水産総合技術支援センター果樹研究所県北分場，愛媛県立果樹試験場及び鬼北分場，宮崎県総合農業試験場。なお，長野県南信農業試験場は2003年に，秋田県農林水産技術センター果樹試験場天王分場は2005年に試験を中止した。

果樹研究所における育成担当者と担当期間は以下のとおりである：山口正己（1993～2007），土師 岳（1993～2005），三宅正則（1993～1996），木原武士（1993～1996），八重垣英明（1996～2007），鈴木勝征（1996～2004），末貞佑子（2004～2007），内田 誠（2004～2006）。

特性の概要

1. 育成地の成績に基づく特性

育成系統適応性検討試験・特性検定試験調査方法（農林水産省果樹試験場，1994）に従い，2003～2006年の4年間，果樹研究所において‘南高’および‘白加賀’を対照品種として‘露茜’の樹体特性と果実形質

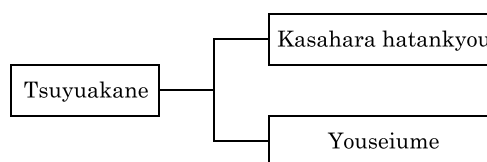


Fig.1 Pedigree of ‘Tsuyuakane’.

の調査を行った．‘露茜’の評価には，2003年に4年生の2樹を用いた．‘南高’および‘白加賀’については2003年に10年生の2樹を用いた．

1) 樹性

樹姿は開張し，樹勢は「中」である（Table 1，Fig.2）．樹勢が「強」である‘南高’および‘白加賀’よりは弱い．1花芽から2～3の小花が発生し，ニホンスモモと同様の花束状短果枝を形成する（Fig.3）．花は単弁普通咲き，花弁は楕円で白色である．開花期は平均で3月23日となり，‘南高’より10日，‘白加賀’より2日遅い（Table 1）．花粉をわずかに有するが発芽せず，自家不和合性である．ウメ，アンズを受粉した場合には結実するが，ニホンスモモの花粉では結実しない（Table 2）．収穫盛期は平均で7月14日となり，‘南高’より14日，‘白加賀’より16日遅い（Table 1）．かいよう病，黒斑病には罹病性であるが，ウメと同様の防除により防除できる．

2) 果実特性

果形は円形，果頂部の凹みはなく，梗あいの深さは中程度で広い．果実重は平均で66.5 gであり，‘南高’，‘白加賀’よりも大きい（Table 1）．果皮全面に鮮紅色に着色する．果面の毛じは短く，光沢のある美しい外観となる（Fig.4）．果肉も成熟に伴い，鮮紅色に着色し，梅酒や梅ジュースに加工した場合，きれいな紅色となる（Fig.5）．滴定酸度は平均で3.66 g/100 mlであり，‘南高’より1.86 g/100 ml，‘白加賀’より2.18 g/100 ml少ない（Table 1）．核は小さく，‘南高’の半分強程度



Fig. 2 Tree shape of ‘Tsuyuakane’.



Fig. 3 Flower of ‘Tsuyuakane’.

の重さで粘核である．梅干し製品は，果肉がやや粗いため‘南高’に較べて劣る．

Table 1. Tree and fruit characteristics of ‘Tsuyuakane’, ‘Nankou’ and ‘Shirokaga’ at NIFTS, Tsukuba (2003-2006).

| Cultivar | Tree shape | Tree vigor | Full bloom date | Harvesting date | Fruit shape | Fruit weight (g) | Degree of fruit skin blushing | Flesh color | Titrateable acidity (g/100ml) | Stone weight (g) |
|---------------------------|--------------------|------------|-----------------------|-----------------|-------------|------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------|------------------|
| Tsuyuakane | Spreading | Moderate | Mar. 23b ^z | Jul. 14b | Round | 66.5c | High | Red~Yellow | 3.66a | 2.14a |
| Nankou | Slightly spreading | High | Mar. 13a | Jun. 30a | Round | 48.0b | Intermediate | Light green | 5.52b | 3.64c |
| Shirokaga | Slightly spreading | High | Mar. 21b | Jun. 28a | Round | 39.6a | Very low | Greenish yellow | 5.84b | 2.74b |
| Significance ^y | | | | | | | | | | |
| Among cultivars | | | ** | ** | | ** | | | ** | ** |
| Among years | | | ** | * | | NS | | | NS | NS |

^zMean separation using least significant differences at $P \leq 0.05$.

^yNS, *, ** :Not significant at $P \leq 0.05$, significant at $P \leq 0.05$ and significant at $P \leq 0.01$ in analysis of variance. The model is shown below.

$$P_{ij} = \mu + G_i + Y_j + E_{ij}$$

P_{ij} : performance of the i th cultivar in the j th year; μ : overall mean; G_i : effect of the i th cultivar; Y_j : effect of the j th year; E_{ij} : residual.

2. 系統適応性検定試験における試作の結果

1999年からウメ第2回系統適応性検定試験に供試し、育成地の果樹研究所を含め「南高」と「白加賀」を対照品種として育成系統適応性検定試験・特性検定試験調査方法（農林水産省果樹試験場，1994）により特性



Fig. 4 Fruit branch of 'Tsuyuakane'.



Fig. 5 Juice and fruit liquor of 'Tsuyuakane'.

Table 2. Cross compatibility of 'Tsuyuakane' (NIFTS, Tsukuba, 2004-2006).

| Pollinizer | | Fruit set (%) |
|------------------|----------------|----------------------------|
| Japanese apricot | Nankou | 6.1 (3.9~8.2) ^z |
| | Ume Tsukuba 9 | 5.3 (2.7~7.8) ^z |
| | Ume Tsukuba 12 | 16.6 |
| Apricot | Niigataoumi | 8.6 |
| | Nikonicot | 11.9 |
| Japanese plum | Frontier | 0 |
| | Honey Heart | 0 |
| | Karari | 0 |

^zData shown are means of two years with minima / maxime in parentheses

The average fruit set of 34 cross combinations between Japanese apricot and Japanese apricot in 2005 was 18.7%.

を調査した。2005年と2006年の各場所の成績をTable 3-1, 3-2に示した。

1) 樹性

樹姿は「開張性」と判定した場所が育成地を含め11場所とほとんどを占めたことから、開張性と判定された。樹勢は育成地では「中」と判定されているが、その他の場所でも「中」が6場所と最も多かった。しかし「弱」が5場所と「やや弱」が1場所みられ、樹性は「南高」および「白加賀」よりは弱いと判定された。

2) 開花期および収穫期

系統適応性検定試験における開花盛期の2005年および2006年の各場所の平均は「露茜」で3月28日となり、「南高」より15日、「白加賀」より10日遅くなった。このように本品種の開花期はウメ品種の中でも遅いグループに属する。

また、収穫盛期の平均は「露茜」で7月11日となり、「南高」より19日、「白加賀」より21日遅くなった。このように収穫期もウメの中では遅い品種と言える。

3) 果実特性

「露茜」の果実重の2005年および2006年の各場所での平均は55.6 gであり、大果の品種である「南高」よりも18 g、「白加賀」よりも25 g程度大きく、ウメ品種の中でも極めて大果となる。

果形は「短楕円」とする場所と「円」とする場所が6場所ずつと多く、やや縦長の果形を示す傾向にある。

果皮の着色程度は10場所では「多」と判定しており、着色が多いことが明らかとなった。果肉色も「黄～赤」、「赤」などと判定する場所が11場所と多く、果肉に紅色素が入ることが認められた。このように果皮着色が多く、果肉にも紅色素が入ることが本品種の大きな特徴である。

滴定酸度の各場所の平均は3.79 g/100 mlで、「南高」の5.80 g/100 ml、「白加賀」の5.60 g/100 mlよりも少ない。

核重の各場所の平均は2.7 gで、「南高」の3.5 g、「白加賀」の3.0 gよりも小さく、大果の割に核は小さく、果肉の割合が高い。

3. 栽培上の留意点

雄性不稔性で自家不和合性であり、開花期が遅いため、結実安定のために開花の遅いウメ品種もしくはアンズ品種の混植が必要である。樹勢がやや弱く、結果

Table 3-1. Tree and fruit characteristics of ‘Tsuyuakane’, ‘Nankou’ and ‘Shirokaga’ in the national trial (2006).

| Location | Cultivar | Tree age ^z | Tree shape | Tree vigor | Fruit shape | Degree of fruit skin blushing | Flesh color |
|----------------|------------|-----------------------|--------------------|---------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| Miyagi | Tsuyuakane | 8 | Spreading | Low | Round elliptic | High | Red~Yellow |
| | Nankou | 8 | Spreading | Slightly low | Round elliptic | Low | Light greenish yellow |
| | Shirokaga | 8 | Intermediate | Moderate | Round elliptic | None | Light greenish yellow |
| Tsukuba | Tsuyuakane | 8 | Spreading | Moderate | Round elliptic | Slightly high | Red~Yellow |
| | Nankou | 13 | Slightly spreading | High | Round elliptic | Slightly low | Light green |
| | Shirokaga | 13 | Intermediate | High | Round | None | Light green |
| Tochigi | Tsuyuakane | 7 | Spreading | Low | Round | High | Red |
| | Nankou | 7 | Slightly spreading | Slightly high | Round | Low | Light green |
| | Shirokaga | 7 | Slightly spreading | High | Round | None | Light green |
| Gunma | Tsuyuakane | T-8 | Spreading | Moderate | Round | Intermediate | Light yellow |
| | Nankou | 10 | Intermediate | Moderate | Round elliptic | Intermediate | Light greenish yellow |
| | Shirokaga | 18 | Spreading | Slightly high | Elliptic | Very low | Light greenish yellow |
| Saitama | Tsuyuakane | 4 | Intermediate | Slightly low | Round | High | Red~Yellow |
| | Nankou | 9 | Spreading | Moderate | Round elliptic~Round | Intermediate | Green |
| | Shirokaga | 9 | Spreading | High | Round elliptic | None | Green |
| Kanagawa | Tsuyuakane | T-5 | Spreading | Low | Round | High | Yellow |
| | Nankou | 15 | Slightly spreading | Moderate | Round elliptic | Intermediate | Light green |
| | Shirokaga | 12 | Slightly spreading | High | Elliptic | Very low | Light green |
| Ishikawa | Tsuyuakane | 8 | Spreading | Low | (Elliptic) ^y | (High) | (Red~Yellow) |
| | Nankou | 13 | Slightly spreading | Moderate | Round elliptic | Intermediate | Light greenish yellow |
| Fukui | Tsuyuakane | 7 | Slightly spreading | Moderate | Round elliptic | High | Red |
| | Shirokaga | 7 | Slightly spreading | High | Round elliptic | None | Light green |
| Wakayama | Tsuyuakane | 8 | Spreading | High | Round elliptic | High | Light green~Red |
| | Nankou | 8 | Intermediate | Moderate | Round elliptic | Intermediate | Light green |
| | Shirokaga | 4 | Intermediate | Moderate | Round elliptic | None | Light green |
| Tottori | Tsuyuakane | 8 | Slightly spreading | Moderate | Elliptic | Low | Red |
| | Nankou | 8 | Spreading | Moderate | Round elliptic | Very low | Light greenish yellow |
| Tokushima | Tsuyuakane | 7 | Spreading | Moderate | Round elliptic | High | Red~Yellow |
| | Nankou | 16 | Spreading | Moderate | Round elliptic | Intermediate | Light green |
| | Shirokaga | 5 | Spreading | Moderate | Round elliptic | None | Light greenish yellow |
| Ehime | Tsuyuakane | 8 | Spreading | Moderate | Round elliptic | High | Red |
| | Nankou | 8 | Intermediate | Moderate | Round elliptic | Low | Light greenish yellow |
| | Shirokaga | 8 | Intermediate | High | Round elliptic | Low | Light greenish yellow |
| Ehime (Kihoku) | Tsuyuakane | 8 | Spreading | Low | Round | High | Red |
| | Nankou | 8 | Spreading | Moderate | Round elliptic | Intermediate | Green |
| | Shirokaga | 8 | Intermediate | High | Elliptic | None | Dark green |
| Miyazaki | Tsuyuakane | T-7 | Spreading | Moderate | Round | High | Red |
| | Nankou | T-7 | Spreading | Moderate | Round elliptic | Intermediate | Light greenish yellow |
| | Shirokaga | T-7 | Spreading | High | Elliptic | Low | Light greenish yellow |

^z ‘T’ means top worked tree.^y Data in parentheses are 2005.

枝が下垂するため、1年枝の切り返しを行う。また、短果枝の維持が難しいため、予備枝をとり、結果部位の

確保に努める。樹冠の拡大は遅いが、密植により中程度の収量が確保できる。

"Table 3-2. Tree and fruit characteristics of Tsuyuakane', 'Nankou' and 'Shirokaga' in the national trial (Mean of 2005 and 2006).

| Location | Cultivar | Full bloom time | Harvesting time | Fruit weight (g) | Titrateable acidity (g/100ml) | Stone weight (g) |
|----------------|------------|-----------------|----------------------|------------------|-------------------------------|------------------|
| Miyagi | Tsuyuakane | Apr.21 | Aug.10 | 52.7 | 4.30 | 2.7 |
| | Nankou | Apr.12 | Jul.15 | 39.2 | 5.60 | 3.8 |
| | Shirokaga | Apr.12 | July.15 | 30.4 | 6.60 | 2.8 |
| Tsukuba | Tsuyuakane | Mar.25 | July.19 | 63.6 | 3.68 | 2.1 |
| | Nankou | Mar.17 | Jul.2 | 47.3 | 5.70 | 3.9 |
| | Shirokaga | Mar.21 | Jul.1 | 38.3 | 5.98 | 2.8 |
| Tochigi | Tsuyuakane | Apr.9 | Jul.20 | 47.9 | 3.80 | 4.8 |
| | Nankou | Mar.29 | Jul.1 | 37.6 | 5.35 | 5.0 |
| | Shirokaga | Mar.30 | Jun.28 | 34.1 | 5.55 | 3.8 |
| Gunma | Tsuyuakane | Mar.24 | Jul.17 | 71.1 | — | 3.0 |
| | Nankou | Mar.11 | Jun.24 | 40.8 | — | 3.4 |
| | Shirokaga | Mar.15 | Jun.24 | 28.5 | — | 2.6 |
| Saitama | Tsuyuakane | Mar.25 | (Jul.6) ² | (70.4) | — | (3.0) |
| | Nankou | Mar.19 | Jun.20 | 34.9 | — | 3.7 |
| | Shirokaga | Mar.23 | Jun.6 | 28.1 | — | 3.2 |
| Kanagawa | Tsuyuakane | Mar.21 | Jul.17 | 52.1 | — | 2.7 |
| | Nankou | Feb.25 | Jun.24 | 32.8 | — | 3.3 |
| | Shirokaga | Mar.13 | Jun.11 | 26.9 | — | 3.4 |
| Ishikawa | Tsuyuakane | Apr.10 | (Jun.27) | (37.7) | — | (2.0) |
| | Nankou | Mar.26 | Jun.25 | 41.3 | — | 2.8 |
| Fukui | Tsuyuakane | (Apr.6) | Jul.18 | 55.1 | 4.05 | 1.9 |
| | Shirokaga | (Apr.4) | Jun.29 | 33.2 | 4.95 | 2.4 |
| Wakayama | Tsuyuakane | Mar.22 | Jul.3 | 41.7 | 3.21 | 1.9 |
| | Nankou | Feb.26 | Jun.20 | 34.7 | 5.34 | 3.3 |
| | Shirokaga | Mar.9 | Jun.11 | 25.4 | 4.81 | 3.0 |
| Tottori | Tsuyuakane | Apr.5 | Jul.8 | 45.4 | — | 2.2 |
| | Nankou | Mar.20 | Jun.15 | 41.2 | — | 3.3 |
| Tokushima | Tsuyuakane | Mar.21 | Jul.5 | 62.4 | 3.55 | 2.9 |
| | Nankou | Mar.6 | Jun.16 | 28.4 | 6.00 | 3.5 |
| | Shirokaga | Mar.12 | Jun.15 | 24.1 | 5.95 | 2.7 |
| Ehime | Tsuyuakane | Mar.25 | Jul.11 | 67.9 | 3.27 | 2.8 |
| | Nankou | Mar.5 | Jun.28 | 49.5 | 5.56 | 4.4 |
| | Shirokaga | Mar.5 | Jun.27 | 41.3 | 5.34 | 4.1 |
| Ehime (Kihoku) | Tsuyuakane | Mar.19 | Jul.3 | 41.2 | 3.90 | — |
| | Nankou | Feb.27 | Jun.8 | 18.6 | 5.16 | (2.1) |
| | Shirokaga | Mar.14 | Jun.8 | 21.2 | 5.36 | 2.2 |
| Miyazaki | Tsuyuakane | Mar.7 | Jun.20 | 69.1 | 4.35 | (3.3) |
| | Nankou | Feb.25 | Jun.6 | 30.4 | 7.32 | (2.8) |
| | Shirokaga | Mar.1 | Jun.4 | 30.9 | 5.56 | (3.0) |
| Average | Tsuyuakane | Mar.28 | Jul.11 | 55.6 | 3.79 | 2.7 |
| | Nankou | Mar.13 | Jun.22 | 36.7 | 5.80 | 3.5 |
| | Shirokaga | Mar.18 | Jun.20 | 30.2 | 5.60 | 3.0 |

² Data in parentheses are single year.

摘 要

1. '露茜'は農林水産省果樹試験場(現 独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所)において、ニホンスモモ '笠原巴旦杏'にウメ '養青梅'を交雑して得た種子より得た実生から選抜された赤肉のウメ品種である。1999年よりウメ筑波10号の系統名を付してウメ第2回系統適応性検定試験に供試し、特性を検討した。2007年11月に '露茜'と命名して種苗法による品種登録出願を行い、2009年2月26日に登録番号17,561号として品種登録された。また、2011年3月に優良農作物うめ農林3号として認定された。
2. '露茜'の樹姿は開張性で、樹勢はやや弱い。1花芽から2~3の小花が発生し、花束状短果枝を形成する。花粉をわずかに有するが発芽せず、自家不和合性である。ウメ、アンズを受粉した場合には結実するが、ニホンスモモの花粉では結実しない。開花期および収穫期ともに遅く、3月28日、7月11日頃となる。
3. 果形は円~短楕円形で、果実重は55 g程度となり大果となる。滴定酸度は3.8 g/100 ml程度と低い。核は果実の大きさの割に小さい。果皮全面に鮮紅色に着色する。果肉も成熟に伴い、鮮紅色に着色し、梅酒や梅ジュースに加工した場合、きれいな紅色となる。梅干し製品は、果肉がやや粗いため '南高'に較べて劣る。

引用文献

- 1) 京谷英壽・吉田雅夫・山口正己・石澤ゆり・小園照雄・西田光夫・金戸橋夫。1988。すももうめ中間母本農1号 'PM-1-1' 及び同中間母本農2号 'PM-1-4' の育成について。果樹試報。A15: 1-12。
- 2) 農林水産省果樹試験場。1994。育成系統適応性検定試験・特性検定試験調査方法。pp.195。